

2/19/1 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI (c) 2004 Thomson Derwent. All rts.  
reserv.

004105654

WPI Acc No: 1984-251195/198441

XRAM Acc No: C84-105995

XRPX Acc No: N84-187560

Pre-cooling dressed livestock or game in three stages -  
while travelling on overhead conveyor

Patent Assignee: AGROBER MEZOEGAZDASAGI ELELM (AGRO-N)

Inventor: PFENINGBER O; SZIGETI M

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No  | Kind | Date     | Applicat No | Kind | Date     | Week     |
|------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| DE 3311437 | A    | 19841004 | DE 3311437  | A    | 19830329 | 198441 B |

Priority Applications (No Type Date): DE 3311437 A 19830329

Patent Details:

| Patent No  | Kind | Lan | Pg | Main IPC | Filing Notes |
|------------|------|-----|----|----------|--------------|
| DE 3311437 | A    |     | 37 |          |              |

Abstract (Basic): DE 3311437 A

After the slaughter, dressing and cleaning of poultry, rabbits, wildfowl etc. the carcasses are pre-cooled in three stages while suspended from an overhead conveyor. In stage 1 the carcasses at 30-32 deg.C are sprayed with fresh water at temp. (8-18 deg.C) below their own, washed using at least 1-5 l per Kg of carcase, and cooled. At stage 2 water is sprayed on and then evaporated by blown air at 0-5 deg.C, to provide cooling. At stage 3 the carcase surface is further cooled by moving air at 0-5 deg.C and dried. Durations of the three stages are approx. 3-5, 15-20 and 15-20 min. resp.. The plant is divided into separate rooms, each with heat exchangers, pumps etc..

ADVANTAGE - Required +4 deg.C temp. is reached by each carcase, water absorption (under 515%) is low, total water consumption reduced and meat meets all hygiene regulations on cross-injection etc..

0/11

Title Terms: PRE; COOLING; DRESS; LIVESTOCK; GAME; THREE; STAGE; TRAVEL;  
OVERHEAD; CONVEYOR

Derwent Class: D12; Q35

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

International Patent Class (Additional): A22C-015/00; A22C-018/00;

A22C-021/00; B65G-017/20

File Segment: CPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): D02-A01

Derwent WPI (Dialog® File 351): (c) 2004 Thomson Derwent. All rights reserved.

---

© 2004 Dialog, a Thomson business

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 33 11 437 A1

② Aktenzeichen: P 33 11 437.4  
② Anmeldetag: 29. 3. 83  
④ Offenlegungstag: 4. 10. 84

⑥ Int. Cl. 3:-  
A22 C 18/00  
A22 C 21/00  
A22 C 15/00  
B 65 G 17/20

D3

DE 3311437 A1

⑦ Anmelder:

Agrober Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Tervező,  
Beruházási Vállalat, Budapest, HU

⑦ Vertreter:

Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing.  
Dr.rer.nat.; Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fuchsle, K.,  
Dipl.-Ing.; Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anw., 8000 München

⑦ Erfinder:

Pfeningberger, Ottó, 1027 Budapest, HU; Szigeti,  
Miklós, 1126 Budapest, HU

Bibliotheek  
Bur. Ind. Eigendom

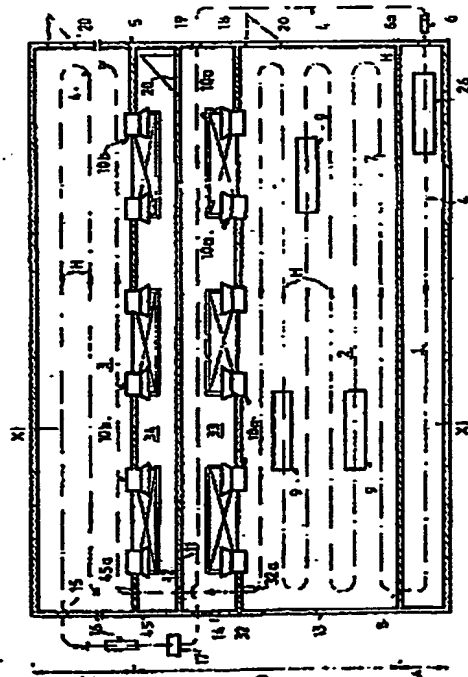
15 NOV. 1984

- ⑤ Verfahren und Anlage zur Vorkühlung von geschlachteten, ausgenommenen und geputzten Tieren, insbesondere Geflügel, Kaninchen, Kleinwild und ähnliches, sowie Hängewerk zur Aufhängung solcher Tiere

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anlage zur Vorkühlung von geschlachteten, ausgenommenen und geputzten Tieren, insbesondere Geflügel, Kaninchen, Kleinwild und ähnliches, sowie ein - hauptsächlich in Anlagen anwendbares - Hängewerk.

Die Vorkühlung wird in drei Stufen durchgeführt, wobei die Körper in der ersten Stufe mit Wasser in einer von deren Temperatur niedrigere Temperatur besprüht, abgewaschen und abgekühlt sowie in der zweiten Stufe mit Wasser besprüht und durch Blasluft einer evaporativen Kühlung ausgesetzt werden, und wobei in der dritten Stufe die Oberfläche der Körper mittels zirkulierender Luft weiter gekühlt und getrocknet werden.

Eine Anlage zur Ausführung des Verfahrens hat Kühlräume sowie eine durch die Kühlräume führende Förderbahn, ferner je einen Raum mit Wasch-Kühlstrecke, Naß-Kühlstrecke und Kühl-Trockenstrecke, wobei durch diese Räume eine Fließförderanlage mit Oberbahn hindurchführt. Ferner hat diese Anlage auf der Wasch-Kühlstrecke und der Naß-Kühlstrecke je eine oder mehrere Befeuchtungsrichtungen sowie in der Naß-Kühlstrecke als auch in der Kühl-Trockenstrecke bzw. in die Strecken einmündend Luftkühler für Lufteinblasung und ferner von der Fließförderanlage mitnehmbare Hängewerke für den Transport der Tierkörper.



COPY

DE 3311437 A1

"AGROBER" Mezőgazdasági és Élelmiszeripari  
Tervező Beruházási Vállalat  
Budapest / Ungarn

Verfahren und Anlage zur Vorkühlung von geschlachteten,  
ausgenommenen und geputzten Tieren, insbesondere  
Geflügel, Kaninchen, Kleinwild und Ähnliches, sowie  
Hängewerk zur Aufhängung solcher Tiere

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Vorkühlung von geschlachteten, aus-  
genommenen und geputzten Tieren, insbesondere Geflügel, Kanin-  
chen, Kleinwild und Ähnliches, wobei die Tierkörper mit Was-  
ser besprüht werden, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,  
5 daß die Vorkühlung in drei Stufen durchgeführt wird, wobei  
die Körper in der ersten Stufe mit Wasser in einer von deren  
Temperatur niedrigere Temperatur besprüht, abgewaschen und  
abgekühlt sowie in der zweiten Stufe mit Wasser besprüht und  
durch Blasluft einer eporativen Kühlung ausgesetzt werden,  
10 und wobei in der dritten Stufe die Oberfläche der Körper  
mittels zirkulierender Luft weiter gekühlt und getrocknet  
werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der ersten Stufe die vorwärtsbewegten Körper mit einer Temperatur von ca. 30 - 32°C zweckmäßig durch Frischwasser aus Leitung mit einer Temperatur von 8 - 18°C (Trinkwassertemperatur) von einer oder mehreren Sprühstellen periodisch besprüht werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der ersten Stufe auf das Gewicht der zu waschenden und zu kühlenden Körper umgerechnet mindestens 1,5 l/kg Wasser angewendet wird und sich die Körper etwa 3 - 5 Minuten lang in Fortbewegung befinden.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in zweiter Stufe die evaporative Kühlung so ausgeführt wird, daß die Körper zweckmäßig durch Frischwasser mit einer Temperatur von 8 - 18°C (Trinkwassertemperatur) aus Leitung vorteilhaft von mehreren Stellen besprüht werden und die so naß gemachten Körper durch Luft mit einer Temperatur zwischen 0 und -5°C beblasen werden.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der dritten Stufe die Körper durch Luft mit einer Temperatur zwischen etwa 0 und -5°C beblasen werden.

6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in den drei Stufen die Körper mit einer ständigen, gleichmäßigen Bewegungsgeschwindigkeit - zweckmäßig auf einer Oberlaufbahn - geführt werden.

7. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der zweiten Stufe die Körper etwa 15 - 20 Minuten lang vorwärtsbewegt werden.

5 8. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der dritten Stufe die Körper etwa 15 - 20 Minuten lang vorwärtsbewegt werden.

10 9. Anlage zur Ausführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8, die Kühlräume sowie eine durch die Kühlräume geführte Förderbahn hat, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Raum (1) mit Wasch-Kühlstrecke (A), einen Raum (2) mit Naß-Kühlstrecke (B) und einen Raum (3) mit Kühl-Trockenstrecke (C) hat, wobei durch  
15 diese Räume (1, 2, 3) eine Fließförderanlage (4) mit Oberbahn hindurchführt, daß weiter auf der Wasch-Kühlstrecke (A) ein oder mehrere voneinander getrennte Befeuchtungsvorrichtungen (26) und auf der Naß-Kühlstrecke (B) ebenfalls eine oder mehrere Befeuchtungsvorrichtungen (9) angeordnet sind,  
20 daß weiter sowohl in der Naß-Kühlstrecke (B) als auch in der Kühl-Trockenstrecke (C) bzw. in diese Strecken (B, C) einmündend Luftkühler (10a, 10b) für Lufteinblasung angeordnet sind, und daß die Vorrichtung für den Transport der Körper (42) geeignete, von einer Fließförderanlage (4) mit-  
25 nehbare Hängewerke (38) hat (Figuren 1 bis 3).

10. Anlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Befeuchtungsvorrichtungen (9, 26) längs der Fließförderanlage (4) versetzbar ausgebildet sind.

30

11. Anlage nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Räume (1, 2, 3) voneinander mittels Trennwänden (7, 11) abgegrenzt sind.



12. Anlage nach den Ansprüchen 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß außerhalb der die Räume (1, 2, 3) abgrenzenden Baukonstruktion entlang der Leitlinie der Fließförderanlage (4) vor dem Eintritt zu der Wasch-Kühlstrecke (A) eine Ladestelle (6), nach dem Austritt aus der Kühl-Trockenstrecke (C) eine Abnahmestelle (16) und nach der Abnahmestelle (16) eine Desinfektionsstelle (17) angeordnet sind.
13. Anlage nach den Ansprüchen 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmenutzungs-Wärmeaustauscher (22) zur Abkühlung von in die Wasch-Kühlstrecke (A) einzuleitendem Wasser hat, durch die einerseits das aus der Naß-Kühlstrecke (B) und/oder aus der Kühl-Trockenstrecke (C) austretende, verbrauchte und abgekühlte Wasser, andererseits das Frischwasser aus der Leitung hindurchgeleitet wird (Figuren 2 und 3).
14. Anlage nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Behälter (28) zur Aufnahme von aus der Naß-Kühlstrecke (B) und/oder der Kühl-Trockenstrecke (C) austretendem Wasser hat, der mit dem Wärmenutzungs-Wärmeaustauscher (22) durch eine Leitung (29) mit Filter (31) und Pumpe (30) verbunden ist (Figuren 2 und 3).
15. Anlage nach den Ansprüchen 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an den Abnahmestellen gebogene Ausrückstangen (44) zusammenwirkend mit dem die Körper (42) tragenden Hängewerk (38) angeordnet sind.
16. Anlage nach den Ansprüchen 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß in den Befeuchtungsvorrichtungen (9, 26) auf die Körper (42) gerichtete, zweckmäßig verstellbare Sprühköpfe (43) sowie übereinander einander in Draufsicht mit einem Abstand (y) überlappende, den Was-

serabfluß von den in mehreren Höhenstufen geförderten Körpern (42) auf den anderen Körper (42) verhindernde schiefe Platten (41) angeordnet sind, und daß die Hängestangen (39, 57) der antriebbaren Hängewerke (38) so eine labyrinthmäßige Anordnung der Platten ermöglichende, gekrümmte Stangenteile (39a, 57a) haben (Figur 4).

17.. Hängewerk zur Aufhängung von geschlachteten, ausgenommenen und geputzten Geflügel-, Kaninchen-, Kleinwildkörpern und ähnlichen für Behandlungs- oder Untersuchungsverfahren in der Lebensmittelindustrie, zum Beispiel für die Vorkühlung, insbesondere für die Anlage nach den Ansprüchen 9 bis 16, welches Hängewerk mindestens eine mit an die Fließförderanlage anschließbaren Rollen (46) versehene Hängestange (39, 57) hat, wobei die Hängestange (39, 57) mit einem die Rollen (46) tragenden Hängekörper (48) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß an die Hängestange (39, 57) ein zu ihrer geometrischen Längsachse senkrechtes oder im wesentlichen senkrechtes schlüsselähnliches Klemmelement (40) fest angeschlossen ist, worin für das Festhalten, z.B. Festklemmen der Körper (42) geeignete, von außen nach innen abnehmende Breite aufweisende Schlitz (53) ausgebildet sind (Figuren 4 bis 11).

18. Hängewerk nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die geometrische Längsachse ( $Z_1$ ) der Schlitz (53) mit der Bewegungsrichtung (R, f) des Hängewerkes (38) einen stumpfen Winkel ( $\theta$ ), vorteilhaft einen Winkel von etwa  $110^\circ$  -  $130^\circ$  einschließt (Figuren 5 bis 7 und 10).

19. Hängewerk nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Randstücke (40a) der die Schlitz (53) erfassenden schlüsselförmigen Klemmelemente (40) nach oben gekrümmt sind (Figuren 4, 8 und 11).

20. Hängewerk nach den Ansprüchen 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die schlüsselförmigen Klemmelemente (40) untereinander bzw. übereinander in mehreren Höhenstufen angeordnet sind (Figuren 4 und 8).

5

21. Hängewerk nach den Ansprüchen 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitze (53, 53', 53'') in ihrem Ausmündungsbereich (53a, 53a', 53a'') breiter sind als in ihren inneren Bereichen.

10

22. Hängewerk nach den Ansprüchen 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Hängestange (39, 57) mindestens einen in ihrer geometrischen Längsachse ausgeknickten Stangenteil (39a, 57a) hat (Figuren 4 und 8).

15

23. Hängewerk nach den Ansprüchen 17 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Klemmelement (40) an zwei Hängestangen (57) aufgehängt ist, die durch eine zusätzliche Stange (58) zusammengefaßt sind und daß die mit der zusätzlichen Stange (58) verbundene obere Hängestange (39), z.B. mittels eines länglichen Klemmelementes (50) an ein Rollenpaar (46) gelenkig angeschlossen ist (z.B. Fig. 9).

20

24. Hängewerk nach den Ansprüchen 17 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die benachbarten Hängewerke (38) mittels in der Längsrichtung der Fließförderanlage (4) angeordneten, den Zusammenstoß zwischen den benachbarten Hängewerken (38) verhindernden Gelenkverbindungen (50) miteinander verbunden sind (Figur 9).

25

25. Hängewerk nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkverbindungen (50) auf das Rollenpaar (46) aufgehängte, vorteilhaft mit mehreren Bohrungen (54) versehenen, sich nach unten erstreckenden

30

Stangen (59) und an diese im gegenseitigen Abstand (a) angelenkte Stangen (51, 52) hat, die an ihren entgegengesetzten Enden mit dem einen bzw. anderen Hängewerk (38) gelenkig verbunden sind (Figur 9).

"AGROBER" Mezőgazdasági és Élelmiszeripari  
Tervező Beruházási Vállalat  
Budapest / Ungarn

---

Verfahren und Anlage zur Vorkühlung von geschlachteten,  
ausgenommenen und geputzten Tieren, insbesondere  
Geflügel, Kaninchen, Kleinwild und ähnliches, sowie  
Hängewerk zur Aufhängung solcher Tiere

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anlage zur Vor-  
kühlung von geschlachteten, ausgenommenen und geputzten Tie-  
ren, insbesondere Geflügel, Kaninchen, Kleinwild und ähnli-  
ches. Die Erfindung betrifft weiterhin ein - hauptsächlich  
5 in Anlagen anwendbares - Hängewerk zur Aufhängung solcher  
Tiere.

Bei der Großbetriebsverarbeitung von Geflügeln müssen die  
in den Verarbeitungsbetrieb eingelieferten Geflügel nach dem  
10 Schlachten, Abfedern und Ausnehmen binnen kürzester Zeit auf  
eine Temperatur von +4°C (auf die sogenannte Kerntemperatur)  
vor den weiteren Operationshandlungen, z.B. vor der Zer-  
stückelung abgekühlt bzw. vorgekühlt werden. Die Weise und  
der Zeitraum und die hygienischen Eigenschaften der Vorküh-  
15 lung beeinflussen nämlich im allgemeinen die Qualität des  
in den Handel gelangten Geflügels entscheidend, inbegriffen

das ästhetische Äußere und die bakteriologischen Parameter. Eine wichtige Forderung ist, daß sich das Produkt während der Vorkühlung weder in seiner Farbe, noch in seinem Geschmack nachteilig verändert.

5

Es sind Vorkühlungslösungen bekannt, bei welchen man das Geflügel in ein gemeinsames Wasserbad in einer als Wärmeaustauscher verwendeten Wanne taucht. In dem gemeinsamen Wasserbad ist z.B. eine spiralförmig angeordnete Rohrschlange eingesetzt und Kühlsysteme mit Rohrspiralen oder Mischhaspel werden angewandt.

10

Diese Lösungen haben wesentlichen Nachteile:

- 15 - Weil man die Körper in ein gemeinsames Wasserbad taucht, besteht die Gefahr der gegenseitigen Infizierung (Salmonellen, Coli, Bakterien, usw.);
- der rhythmische Durchgang der Produkte durch das Wasserbad ist nicht gewährt;
- 20 - infolge des Tauchens ins gemeinsame Wasserbad - auch bei intensiver Wassererneuerung - erleidet das Produkt im Geruch und Geschmack nachteilige Änderungen;
- während des dauerhaften Tauchens ist es unvermeidlich, daß der Gehalt von Fremdwasser 6 - 8% des Körpergewichtes erreicht; aber dieser Wert kann sich durch Kühlung und/oder
- 25 Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit im Wasserbad in einem Zeitraum von etwa 30 Minuten sogar auf 10 - 18% steigern. Der hohe Wassergehalt des Produktes ruft nicht nur aus hygienischen Gründen nachteilige Bedingungen hervor, sondern er verschlechtert auch die Lagerung und Kon-
- 30 servierung des Produktes nach der Tiefkühlung; letztlich erregt auch das nach Tiefkühlung während des sogenannten Auftauens entstehende Wasser Mißfallen. Falls der Gehalt an Fremdwasser zumindest aus dem Geflügel teilweise zu
- 35 beseitigen ist, ist dies nur durch Einsatz einer kostspieligen Tropfstrecke mit zusätzlicher Behandlungszeit oder

einer anderen Anlage möglich;

- der spezifische Energieaufwand der Lösungen mit Tauchbad ist relativ groß, weil die Verhältnisse um die Wärmeübergabe nachteilig sind;
- 5 - die Vorkühlung der Geflügelkörper ist in gleicher Zeit und mit gleicher Temperatur des aus dem Vorkühlsystem herauskommenden Geflügels nicht oder nur schwer möglich.

10 Zur Beseitigung der obigen Nachteile wurden die Kühlsysteme mit Wasserbesprühung entwickelt. In diesen Systemen werden Drahtnetzkörbe auf senkrechter Bahn entsprechend dem Prinzip des Paternosteraufzuges bewegt und werden die darin liegenden Produkte durch Wasser besprüht. Die Körbe machen mehrere Kreise, bis die Produkte die vorgeschriebene Temperatur erreichen. Der Nachteil dieser Lösungen  
15 liegt in intermittierendem Betrieb, geringer Leistung und großem Aufwand von Wasser und Energie.

20 Die Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens und Anlage zur Vorkühlung von geschlachtetem Geflügel und ähnliches, wodurch die gewünschte Körpertemperatur von +4°C in jedem einzelnen Tierkörper erreicht wird, die Wasseraufnahme des Körpers gering (z.B. unter 5,5%) bleibt, der spezifische Wasseraufwand kleiner als bisher wird, das  
25 Produkt den strengsten hygienischen Vorschriften bzw. Forderungen entspricht und die Technologie hygienisch und infizierungsfrei wird.

30 Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, falls die Wäsche und die Kühlung mit luftzirkulierender Oberflächenkühlung sowie Trocknung kombiniert werden, kann man den hygienischen, qualitätsmäßigen und wirtschaftlichen Forderungen genügen.

- Anhand dieser Erkenntnis wird die gesetzte Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, wobei die Vorkühlung in drei Stufen durchgeführt wird, wobei die Körper in der ersten Stufe mit Wasser in einer von deren Temperatur niedrigeren Temperatur besprüht, abgewaschen und abgekühlt sowie in der zweiten Stufe mit Wasser besprüht und die nassen Körper durch Blasluft einer evaporativen Kühlung ausgesetzt werden, und wobei in der dritten Stufe die Oberfläche der Körper mittels zirkulierender Luft weiter gekühlt und getrocknet werden. Dabei können in der ersten Stufe die vorwärtsbewegten Körper mit einer Temperatur von ca. 30 - 32°C zweckmäßig durch Frischwasser aus Leitung mit einer Temperatur von 8 - 18°C (Trinkwassertemperatur) von einer oder mehreren Sprühstellen periodisch besprüht werden, und in der ersten Stufe auf das Gewicht der zu waschenden und zu kühlenden Körper umgerechnet zumindest 1,5 l/kg Wasser angewendet werden und sich die Körper etwa 3 - 5 Minuten lang in Fortbewegung befinden.
- Eine weitere vorteilhafte Ausführungsweise des Verfahrens ist es, wenn in der zweiten Stufe die evaporative Kühlung so ausgeführt wird, daß die Körper zweckmäßig durch Frischwasser mit einer Temperatur von 8 - 18°C (Trinkwassertemperatur) aus Leitung vorteilhaft von mehreren Stellen besprüht werden und die so naß gemachten Körper durch Luft mit einer Temperatur zwischen 0 und -5°C beblasen werden, sowie wenn in der dritten Stufe die Körper durch Luft mit einer Temperatur zwischen etwa 0 und -5°C beblasen werden, und in den drei Stufen die Geflügelkörper mit einer ständigen gleichmäßigen Bewegungsgeschwindigkeit - zweckmäßig auf einer Oberlaufbahn - geführt werden, wobei in der zweiten Stufe die Körper etwa 15 - 20 Minuten lang vorwärts bewegt und in der dritten Stufe etwa 15 - 20 Minuten lang vorwärts bewegt werden können.



Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann eine Anlage verwendet werden, die Kühlräume sowie eine durch die Kühlräume hindurchgeführte Förderbahn hat, wobei sie einen Raum mit einer Wasch-Kühlstrecke, einen Raum mit einer Naß-Kühlstrecke und einen Raum mit einer Kühl-Trockenstrecke hat, wobei durch diese Räume eine Fließförderanlage mit Oberbahn hindurchführt, und auf der Wasch-Kühlstrecke ein oder mehrere voneinander getrennte Befeuchtungsvorrichtungen und auf der Naß-Kühlstrecke ebenfalls eine oder mehrere Befeuchtungsvorrichtungen angeordnet sind, wobei sowohl in der Naß-Kühlstrecke als auch in der Kühl-Trockenstrecke bzw. in diese Strecken einmündend Luftkühler für Lufteinblasung angeordnet sind. Die Vorrichtung kann für den Transport der Körper geeignete, von einer Fließförderanlage mitnehmbare Hängwerke haben.

Zweckmäßig ist es, daß die Befeuchtungsvorrichtungen längs der Fließförderanlage versetzbar ausgebildet sind und die Räume voneinander mittels Trennwänden abgegrenzt sind.

20

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist außerhalb der die Räume abgrenzenden Baukonstruktion entlang der Leitlinie der Fließförderanlage vor dem Eintritt zu der Wasch-Kühlstrecke eine Ladestelle, nach dem Austritt aus der Kühl-trockenstrecke eine Abnahmestelle und nach der Abnahmestelle eine Desinfektionsstelle angeordnet sind.

25

Zur Energiesparung ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anlage vorteilhaft, die Wärmenutzungs-Wärmeaustauscher zur Abkühlung von in die Wasch-Kühlstrecke einzu-leitendem Wasser hat, durch die einerseits das aus der Naß-Kühlstrecke und/oder aus der Kühl-Trockenstrecke austretende, verbrauchte und abgekühlte Wasser, andererseits das Frischwasser aus der Leitung hindurchgeleitet wird und

30

ferner Behälter zur Aufnahme von aus der Naß-Kühlstrecke und/oder der Kühl-Trockenstrecke austretendem Wasser hat, das mit dem Wärmenutzungs-Wärmeaustauscher durch eine Leitung mit Filter und Pumpe verbunden ist.

5

Zweckmäßig ist eine Ausführungsform, bei der an den Abnahmestellen gebogene Ausrückstangen zusammenwirkend mit den die Körper tragenden Hängewerk angeordnet sind.

10

Aus Hygienegründen ist eine Ausführungsform zweckmäßig, bei der in den Befeuchtungsvorrichtungen auf die Körpergerichtete, zweckmäßig verstellbare Sprühköpfe sowie übereinander einander in Draufsicht mit einem Abstand überlappende, den Wasserabfluß von den in mehreren Höhenstufen

15

geförderten Körpern auf den anderen Körper verändernde schiefe Platten angeordnet sind und die Hängestangen der antriebbaren Hängewerke so eine labyrinthmäßige Anordnung der Platten ermöglichende gekrümmte Stangenteile haben.

20

Die genannte Anlage kann mit einem Hängewerk zur Aufhängung von geschlachtetem, ausgenommenem und geputztem Geflügel und ähnliches für technologisches Verfahren in der Lebensmittelindustrie, z.B. zur Vorkühlung, ausgestattet sein, welches mindestens eine mit an die Fließförderanlage

25

anschließbaren Rollen versehene Hängestange hat, wobei die Hängestange mit einem die Rollen tragenden Hängekörper verbunden ist. An die Hängestange kann ein zu ihrer geometrischen Längsachse senkrechtes oder im wesentlichen senkrechtes schlüsselähnliches Klemmelement fest ange-

30

schlossen sein, worin für das Festhalten bzw. Festklemmen der Körper geeignete, von außen nach innen abnehmende Breite aufweisende Schlitze ausgebildet sind.

Weiter ist eine Ausführungsform vorteilhaft, bei der die Schlitzte in ihrem Ausmündungsbereich breiter sind als in ihren sich nach innen streckenden Bereichen, und die Hängestangen in ihrer geometrischen Längsachse ausgeknickte Stangenteile haben.

Weiteren Vorteil hat die Ausführungsform, bei der jedes Klemmelement mittels zweier Hängestangen aufgehängt ist, die durch eine zusätzliche Stange zusammengefaßt sind und die mit der zusätzlichen Stange verbundene Hängestange an ein Rollenpaar, z.B. mittels eines länglichen Klemmelements, gelenkig angeschlossen ist.

Zur Gewährung eines störungsfreien Betriebes ist eine Ausführungsform zweckmäßig, bei der die benachbarten Hängewerke mittels in der Längsrichtung der Fließförderanlage angeordneten, den Zusammenstoß zwischen den benachbarten Hängewerken verhindernden gelenkigen Stangen miteinander verbunden sind, wobei die gelenkige Stange eine auf das Rollenpaar aufgehängte, vorteilhaft mit mehreren Bohrungen versehene, sich nach unten streckende Stange und an diese mit Abstand gelenkig angesetzte Stangen hat, die an ihren entgegengesetzten Enden mit dem einen bzw. anderen Hängewerk gelenkig verbunden sind.

Die Erfindung wird zunächst anhand der beigefügten Zeichnung eingehend erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel und einige konstruktive Teillösungen der Anlage enthält. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 die erfindungsgemäße Anlage schematisch im Grundriß;

Fig. 2 einen senkrechten Schnitt X-X in Fig. 1;

- Fig. 3 einen schematisch kühltechnologischen Schaltplan der Wasch-Kühlstrecke, der Naß-Kühlstrecke und der Kühl-Trockenstrecke;
- 5 Fig. 4 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Hängewerkes in Vordersicht;
- Fig. 5 Schnitt K-K des Hängewerkes in Fig. 4;
- 10 Fig. 6 einen Teil des Ausführungsbeispiels des Klemmelements in vergrößerter Draufsicht;
- Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Klemmelements;
- 15 Fig. 8 ein anderes Ausführungsbeispiel des Hängewerks in Vordersicht;
- Fig. 9 das Hängewerk gemäß Fig. 8 in Seitenansicht;
- 20 Fig. 10 einen Teil des weiteren Ausführungsbeispiels des Klemmelements in Draufsicht schematisch;
- Fig. 11 dasselbe wie in Fig. 10, jedoch in Seitenansicht in senkrechte Lage gedreht.
- 25

Wie es in den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, hat die Anlage eine Wasch-Kühlstrecke A, eine Naß-Kühlstrecke B und eine Kühl-Trockenstrecke C. Diese Strecken liegen in den voneinander durch die Trennwände 7, 11 abgegrenzten Räumen 1, 2, 3 des im ganzen durch die Bezugsnummer 5 angedeuteten Gebäudes, wobei durch diese Räume 1, 2, 3 eine Fließförderanlage 4 gelegt ist, deren einige Teile auch außerhalb des Gebäudes 5 liegen. In Fig. 1 ist die Fließförderanlage 4 strichpunktiert dargestellt. Zur Einfuhr

30

35

des geschlachteten, ausgenommenen und abgerupften Geflügels in das Vorkühlungssystem ist eine Ladestelle 6 vorgesehen, wo die Körper eingehakt werden (dies wird später eingehend erläutert). In der Wand 18 ist eine Öffnung 6a ausgebildet, durch die die Fließförderanlage 4 in dem Raum 1 eingeführt ist.

In dem Raum 1 ist die in den Figuren 2 und 3 dargestellte Befeuchtungsvorrichtung 26 angeordnet, die rollbar ausgeführt ist und ihre Wasserversorgung durch eine von dem Wasserversorgungsnetz abgezweigte Wasserleitung 21, einen wärmeausnützenden Wärmeaustauscher 22 und eine Sprühwasserleitung 24 erhält (nur in den Figuren 2 und 3 sind die Leitungen ersichtlich).

In der Trennwand 7, also in der Umgebung des der Öffnung 6a gegenüberliegenden Endes des Raumes 1, ist eine Öffnung 8 ausgebildet, durch die die Fließförderanlage 4 in den Raum 2 hinübergeführt ist.

Die Breite des Raumes 2 übertrifft die Breite des Raumes 1 mehrmals, während in dem Raum 1, d.h. auf der Wasch-Kühlstrecke A, nur eine Bahn der Fließförderanlage liegt und im Raum 2 sich parallele Bahnen der Fließförderanlage nebeneinander befinden. Die Längen der Räume 1, 2, 3 sind gleich. Im Raum 2, an zwei Stellen unter der Fließförderanlage, befinden sich Befeuchtungsvorrichtungen 9 (in Fig. 2 ist nur eine zum besseren Verständnis angedeutet), wodurch die auf der Fließförderanlage geförderten Körper mit Wasser besprüht werden. Die Wasserversorgung der Befeuchtungsvorrichtung 9 erfolgt durch die Leitung 35, die dem Wasserversorgungsnetz unmittelbar angeschlossen ist (in Figuren 2 und 3). Die Befeuchtungsvorrichtungen 9 lassen sich auch auf der Linie der Fließförderanlage 4 im Raum 2 rollbar ausgestalten.

Im Raum 2, d.h. auf der Naß-Kühlstrecke B, befinden sich Kühleinheiten 10a, die zweckmäßig aus sich nicht berei- fenden Luftkühlern bestehen. Jede Kühleinheit 10a hat je zwei Gebläse 10 (in Figuren 1, 2, 3). Durch die Kühlein-  
5 heit 10a läßt sich der gesamte Raum 2 mit Kaltluft fül- len.

Das aus dem Raum 2 eingesprühte bzw. aus der Kühleinheit austretende Wasser gelangt durch die Leitungen 36, 37 in  
10 den Reglerbehälter 28 (Figuren 2 und 3), der durch die Leitung 29 mit dem erwähnten Wärmeaustauscher 22 verbun- den ist. In die Leitung 29 sind die Pumpe 30 und das Fil- ter 31 eingebaut. Die an dem Überlauf des Reglerbehälters 28 angeschlossene Leitung 27 führt in das Kanalnetz.

15 Man erkennt aus Fig. 1, daß das auf der Naß-Kühlstrecke B abgekühlte Produkt durch die Öffnung 14 der Wand 11 auf der Fließförderanlage 4 in den Raum 3, d.h. auf die Kühl- Trockenstrecke C hinübergeleitet wird. Die Fließförderan-  
20 lage besitzt acht zueinander parallele Bahnen im Raum 3. Im Raum 3 befinden sich auch vier Kühleinheiten 10b, die aus zyklisch arbeitenden, bereifenden Luftkühlern beste- hen, aber als Kühleinheit läßt sich auch eine Kühlanlage anderen Typs, die bei etwa 0°C arbeitet, anwenden. Es sei  
25 bemerkt, daß sich auch ein Raum 33, von den Räumen 2 und 3 durch die Trennwand 32 abgegrenzt, befindet, worin einerseits der leere Zweig der Fließförderanlage zurück- geführt ist und aus dem andererseits die für den Raum 2 vorgesehenen Kühleinheiten 10a ausmünden. Zwischen der  
30 Wand 11 und der Wand 45 befindet sich auch ein Raum 34, aus dem die Kühleinheiten 10b in den Raum 3 einmünden. Die Öffnungen 32a, 45a in den Wänden 32, 45 sind für die Hinüberführung der Fließförderanlage 4 bestimmt. Die Sei- tenwände und die Trennwände 7, 11 des Gebäudes sind wärme  
35 isoliert, da sie Räume von unterschiedlicher Temperatur

abgrenzen, während die Wände 32, 45 nur raumbegrenzende Aufgabe haben und daher aus einfacher Metallplatte hergestellt sein können.

5 Die Gebläse der Kühleinheiten 10b sind durch die Bezugsnummer 10' angedeutet (Figuren 2 und 3). Die Fließförderanlage 4 tritt aus dem Raum 3 durch die Öffnung 15 der Wand 13 (siehe den linken oberen Teil in Fig. 1) aus und an ihrer außen geführten Strecke sind die Abnahmestelle 10 16 und die Wasch-Desinfektionsstelle 17 angeordnet. Dann ist die Fließförderanlage 4 in das Gebäude 5 zurückgeführt, erstreckt sich in seiner vollen Länge hinter den Kühleinheiten 10a, tritt aus dem Gebäude durch die Öffnung 19 der gegenüberliegenden Wand 18 wieder aus und erreicht die Ladestelle 6 und kehrt wieder zurück. 15

Das in Fig. 4 vergrößert dargestellte, im ganzen durch Bezugsnummer 38 angedeutete Hängewerk ist an die Fließförderanlage 4 angeschlossen. Hierbei ist das Hängewerk 20 38 an der Fließförderanlage 4 über einen nach unten gewendeten, aus Stahl erzeugten T-förmigen Träger 4a mittels Rollen bewegbar. Die für die Bewegung vorgesehene Kette ist in Fig. 4 nicht ersichtlich, sie ist in der später erläuterten Fig. 9 dargestellt. Die Drehachse der Rollen ist strichpunktiert und durch die Bezugsnummer 47 angedeutet. 25 An der Drehachse 47 ist ein mit Profil ausgeführter Hängekörper 48 gelenkig angeschlossen. Das Hängewerk 38 hat eine steife Hängestange 39, woran in zwei Höhenstufen  $t_1$ ,  $t_2$ , d.h. übereinander beidseitig abragende Klemmelemente 40 befestigt sind, auf deren eingehende Erläuterung wir noch im folgenden zurückgehen werden. Auch die Hängestange 39 ist an dem oben erwähnten Hängekörper 48 gelenkig angeschlossen, wobei die einzelnen Teile der Verbindung aus strichpunktierten Achsen 49, 51 und dem Kuppelglied 50 bestehen. 35

Zwischen den zwei Höhenstufen  $t_1$ ,  $t_2$  befinden sich von der Hängestange 39 nach außen abfallende schiefe Platten 41 zur Wasserabführung, die in den in Fig. 1 dargestellten Befeuchtungsvorrichtungen 9 befestigt sind, wobei die schiefen Platten 41 das von den in der oberen Höhenstufe  $t_1$  befindlichen Körpern 42 abtröpfelnde Wasser ableiten bzw. verhindern, daß das Wasser von den in oberer Höhenstufe befindlichen Körpern auf die in unterer Höhenstufe befindlichen Körpern abfließt. Dadurch wird einer sehr wichtigen hygienischen Forderung genügt. Die schiefen Platten 41 überlappen einander mit einem Abstand  $y$  dadurch, daß ein Stangenteil 39a der Hängestange 39 aus seiner geometrischen Achse über den unteren Klemmelementen 40 ausgeknickt ist. Die schiefen Platten 41 gewähren auch die Lenkung und die Führung der Hängestangen 39.

Da die Hängestange 39 in einem Punkt mittels einer durch die Gabel 56 am oberen Endstück der Hängestange 39 gelegten Achse 49 an dem durch die Fließförderanlage 4 bewegten Hängekörper 48 angeschlossen ist, besitzt das Hängewerk 38 in allen Fällen - z.B. auf sinkenden oder steigenden Bahnstrecken der Fließförderanlage 4 - Gleichgewichtslage; denn die Hängestange 39 fällt stets in Schwerlinie des Hängewerkes 38.

Es sei bemerkt, daß der Werkstoff der Bauelemente des Hängewerkes 38 korrosionsbeständiger, z.B. rostfreier Stahl, oder für Lebensmittelindustrie zulässiger Kunststoff ist.

Die Sprühköpfe 43 der im Raum 2 angeordneten, oben erwähnten, in den Figuren 1 bis 3 ersichtlichen Befeuchtungsvorrichtungen 9 sind in Fig. 4 dargestellt. Es ist ersichtlich, daß das Wasser aus den Sprühköpfen 43 die



Körper 42 des Geflügels allseitig erreicht, so daß ihre perfekte Befeuchtung erreicht ist. Auf ähnliche Weise sind die Sprühköpfe 43 in der Befeuchtungsvorrichtung 26, die im Raum 1 angeordnet ist, angeordnet. Die Wasserver-  
5 sorgung der Sprühköpfe 43 erfolgt mit der Leitung 35 (siehe auch die Figuren 2 und 3), worin das Ventil 35a eingebaut ist. Dieses ermöglicht den intermittierenden Betrieb der Sprühköpfe 43 und gewährt dadurch den minimalen Wasseraufwand. Die speziellen Düsen ergeben ein Sprüh-  
10 bild von einem sogenannten "gefüllten Kegel", bzw. "gefüllter Pyramide". Die Sprühköpfe 43 sind einstellbar zwecks jeweils optimaler Befeuchtbarkeit der Körper 42 des Geflügels.

15 Die in Fig. 4 ersichtlichen gekrümmten Ausrückstangen 44 (siehe auch Fig. 6 in Vergrößerung) sind nur an der in Fig. 1 dargestellten Abnahmestelle 16 befestigt. Anhand des Obigen sind also die Bauelemente 4, 41, 43 und 44 von den in Fig. 4 ersichtlichen Konstruktionsteilen platzge-  
20 bunden und gehören zu dem eigentlichen Hängewerk 38 nicht, jedoch wirken sie damit zusammen, daher hilft ihre Abbildung bei dem Verständnis.

In den Figuren 4 und 5 ist ersichtlich, daß die Klemmelemente 40 aus Blech, z.B. aus korrosionsbeständiger Stahl-  
25 platte hergestellt, in Draufsicht rechteckförmig, an der Hängestange 39 mittels Halteplatten 52 befestigt sind und zu der Bewegungsrichtung H des Hängewerkes 38 einen Winkel  $\alpha$  einschließende schiefe Schlitze 53 enthalten, die  
30 am Rande des Klemmelementes 40 ausmünden und sich von außen nach innen verschmälern. Bei diesem Ausführungsbeispiel hat jede Seite je sechs Schlitze 53. Da beide Fußstümpfe des Geflügels in je einen Schlitz 53 eingeklemmt werden, haben sechs Körper in dem in den Figuren 4 und 5  
35 dargestellten Hängewerk 38 gleichzeitig Platz.

In Fig. 6 ist eine erfindungsgemäße Ausführung des Schlitzes 53 vergrößert abgebildet und in dieser Figur ist auch eine Ausrückstange 44 eingetragen. Im Verhältnis zu dem Schlitz 53 ist die Ausrückstange 44 in die in Fig. 1 dargestellte Abnahmestelle 16 eingebaut. Die Schlitz 53 haben eine sich von außen nach innen verschmälernde Form, d.h.  $e_2 < e_1$  und ihre Längsachse  $Z_1$  schließt mit der zu der durch Pfeil H angedeuteten Bewegungsrichtung senkrechten Achse  $Z_2$  einen Winkel  $\alpha$  ein.

Die Kanten der inneren Enden und der Ausmündungen der Schlitz 53 sind abgerundet. Es sei bemerkt, daß zwei weitere Schlitz 53 in Fig. 6 nur durch ihre Längsachse  $Z_1$  angedeutet sind. Der Wert von  $\alpha$  ist zweckmäßig etwa  $45^\circ$  und die geometrischen Achsen  $Z_1$  schließen mit der Bewegungsrichtung H, d.h. mit Punktstrichen  $\underline{f}$  einen stumpfen Winkel  $\beta$  ein. Wie auch aus der Fig. 4 hervorgeht, befinden sich die Ausrückstangen 44 unmittelbar unter den Klemmelementen 40, so daß sie unter den Schlitz 53 liegen, wobei sie von der Ausmündung der Schlitz 53a aus gesehen bauchig sind. Aufgrund dieser geometrischen Verhältnisse, falls sich das Klemmelement 40 zusammen mit dem gesamten Hängewerk 38 (Fig. 1) in Richtung des Pfeiles H bewegt und die Fußstümpfe des Geflügels in den Schlitz 53 eingeklemmt sind; drücken die Ausrückstangen 44 infolge ihrer Krümmung die Körper aus den Klemmelementen 40 aus, d.h. die Abnahme an der Abnahmestelle 16 (Fig. 1) erfolgt automatisch.

Das in der Fig. 7 dargestellte Klemmelement 40 weicht von dem in Fig. 6 dargestellten nur so weit ab, daß zu der Bildung des Schlitzes 53 gebogene Stangen 54 dienen, wozwischen ein Schlitz 53' sich befindet. Dessen Längsachse  $Z_1$  schließt auch mit der Bewegungsrichtung H einen stumpfen Winkel  $\beta$  ein, der  $45^\circ$  beträgt. Der Schlitz 53' verschmälert sich von der Ausmündung 53'a nach innen; in seinem

Ausmündungsbereich ist er aber durch den Knick der Stangen 54 erweitert. Die Stangen 54 sind mit den Klemmelementen 40 durch Schweißen verbunden.

- 5 Bei dem Hängewerk in den Figuren 8 und 9 sind die Sprühköpfe und die Ausrückstangen nicht mehr dargestellt.

- Die Fließförderanlage 4 hat hier Träger 4b aus I-Profil und Stahl; daran rollen die Rollen 46 und für die Bewegung des Hängewerkes 38 ist die in Fig. 9 ersichtliche Kette 55 bestimmt, die an dem Y-förmigen Hängekörper 48 angeschlossen ist. Die Rollen 46 sind in dem Hängekörper 48 über die Achsen 47 (siehe noch die Fig. 4) gelagert. Bei dem in den Figuren 8 und 9 dargestellten Ausführungsbeispiel befinden sich ebenfalls zwei Höhenstufen, wie bei der Lösung in Fig. 4, aber eine Verbindungsstange 58 ist an den Hängestangen 39 z.B. durch Schweißen befestigt, woran sich je zwei Hängestangen 57 anschließen, an welchen die Klemmelemente 40 mittels Winkelleisen 58 angeschlossen sind, die eine Gestaltung gemäß z.B. Figuren 5 bis 7 oder 10 haben können. Die Schlitz 53 sind in Fig. 9 strichpunktiert angedeutet. Wie in Fig. 9 ersichtlich, sind die Kuppelglieder längliche und laschenförmige Bauelemente und jedes Kuppelglied 50 hängt an zwei Rollenpaaren 46. Ebenfalls ist aus Fig. 9 ersichtlich, daß die benachbarten Hängewerke 38 miteinander durch gelenkige Stabwerke verbunden sind. Ein gelenkiges Stabwerk besteht aus einer an einem Rollenpaar 46 angelenkten, sich nach unten erstreckenden, mit Bohrungen 54 versehenen Stange 53, je einer an die benachbarten Hängewerke 38 und an diese Stange 53 gelenkig angeschlossenen Stange 51, 52, die an die Stange 53 im Abstand n angelenkt sind. Die Bohrungen 54 ermöglichen die Veränderung des Abstandes n entsprechend den unterschiedlichen Bahnverhältnissen der Fließförderanlage. Das gelenkige Stabwerk verhindert, daß sich die benachbarten Hängewerke 38 ineinander

der verschlingen. Ihre Bewegungsfreiheit wird dadurch begrenzt und es wird ermöglicht, daß sich auch auf schiefer Bahnstrecke der Fließförderanlage die benachbarten Hängewerke 38 in senkrechter Lage und voneinander angemessenem Abstand haltend fortbewegen.

Der geknickte Stangenteil 57a der in Fig. 8 dargestellten Hängestange 57 ist S-förmig, wodurch sich der im Zusammenhang mit der in Fig. 4 erwähnte Abstand  $y$  ergibt. So gelangt kein Wasser von sich in oberer Höhenstufe bewegenden Körpern auf die sich in unterer Höhenstufe bewegend. Körper (siehe auch Fig. 4).

In Figuren 10 und 11 ist ein weiteres vorteilhaftes Ausführungsbeispiel bei Anwendung der in den Figuren 6 und 7 benutzten Bezugsnummern dargestellt. Hierbei besitzt  $\alpha$   $30^\circ$  und  $\gamma$  (Fig. 11), um den das Randstück 40a aufgeknickt ist, beträgt etwa  $30^\circ$ .

Die Schlitz 53" verschmälern sich von außen nach innen; ihre Form ist also mit der Form der in den Figuren 6 und 7 ersichtlichen Schlitz 53, 53' im wesentlichen gleich.

Die erfindungsgemäße Anlage arbeitet wie folgt:

An der in Fig. 1 ersichtlichen Baustelle 6 werden die Körper 42 des Geflügels durch ihre Fußstümpfe in die Schlitz 53 der Klemmelemente 40 (siehe z.B. Fig. 5) eingeklemmt (Fig. 4). Sind an je einer Seite des schlüsselähnlichen Klemmelementes je sechs Schlitz 53, so lassen sich zwölf Körper 42 von Geflügel an einem Hängewerk 38 anordnen; weil zwei Klemmelemente 38 an zwei Höhenstufen angeordnet sind. Die Körper 42 des Geflügels sind ausgenommen und gerupft.

Die Bewegungsrichtung H der Fließförderanlage 4 ist durch die strichpunktierte Spurlinie der Bahn für die Fließförderanlage 4 in Fig. 1 dargestellt.

- 5 Das beladene Hängewerk 38 tritt durch die Öffnung 6a in den Raum 1, d.h. auf die Wasch-Kühlstrecke A, und innerhalb dieser in die Befeuchtungsvorrichtung 26 ein, worin die in den Figuren 2 und 3 ersichtlichen Sprühköpfe 43 angeordnet sind. In der Befeuchtungsvorrichtung 26 werden  
10 die Körper 42 des Geflügels in einer Temperatur von etwa 30 - 32 °C durch Frisch- und Kaltwasser besprüht. Das Frischwasser kann Leitungswasser sein, seine Temperatur kann durch den wärmenutzenden Wärmeaustauscher 22 (Figuren 2 und 3) herabgesetzt werden. Ungerechnet auf das  
15 Körpergewicht des Geflügels verwendet man zumindest 1,5 l/kg Wasser. Durch das Besprühen werden die Körper 42 des Geflügels abgewaschen und abgekühlt.

- Sprüht man Wasser mit einer Temperatur von +10 °C, fällt  
20 die "Schalentemperatur" der Geflügelkörper, die auf der Wasch-Kühlstrecke A 2 - 3 Minuten lang bewegt werden, unter etwa +20 °C ab. Die Kühlung läßt sich durch Einsatz einer oder mehrerer zusätzlicher Befeuchtungsvorrichtungen 26 auf der Strecke A und/oder durch Vorsetzen der Befeuchtungsvorrichtung 26 und durch den Einsatz weiterer Sprüh-  
25 operationen steigern.

- Das die Körper 42 des Geflügels mitnehmende Hängewerk 38 gelangt aus dem Raum 1 durch die Öffnung 8 in den Raum 2,  
30 d.h. auf die Naß-Kühlstrecke B, worin sich mehrere Befeuchtungsvorrichtungen 9 befinden. Diese sind in den Figuren 2 und 3 ersichtlich und in Fig. 4 wird veranschaulicht, wie die Sprühköpfe 43 der Befeuchtungsvorrichtung 9 zu dem Hängewerk 38 angeordnet sind und wie die Platten 41  
35 verhindern, daß das von oben herabbrinnende Wasser die sich

in der unteren Höhenstufe befindenden Körper 42 des Geflügels trifft.

5 Auf der Naß-Kühlstrecke B werden die Körper 42 des Geflügels ebenfalls mit Wasser von einer Temperatur von 8 - 18 °C, d.h. Frischwasser von einer Temperatur des Trinkwassers aus dem Versorgungsnetz besprüht. Über die Naß-Kühlstrecke B bewegt sich das die Körper 42 des Geflügels mitnehmende Hängewerk 38 15 - 20 Minuten lang und unterdessen werden die Körper 42 des Geflügels mehrmals, 10 d.h. intermittierend, intensiv besprüht; dabei wird durch die Kühleinheiten 10a Kaltluft von einer Temperatur zwischen 0 und -5 °C mittels Gebläse 10' in den gesamten Raum 2 eingeblasen. Die sich im Raum 2 entwickelnde Zirkulation ist durch die Pfeile a und b in den Figuren 2 15 und 3 angedeutet.

Auf der Naß-Kühlstrecke B werden nicht bereifende Luftkühler eingesetzt, wodurch die Körper des Geflügels evaporativ gekühlt werden. Zu diesem Zwecke werden so viele Be- 20 feuchtungsvorrichtungen 9 eingesetzt bzw. so mitbewegt, daß sich eine ständig dampfende Wasserschicht auf den Körpern zu jeder Zeit befindet. Dadurch hält man den evaporativen Kühlungseffekt aufrecht. Wenn die Körper 42 des Geflügels die Naß-Kühlstrecke B durch die Öffnung 12 verlassen und auf die Kühl-Trockenstrecke C gelangen, kühlt sich 25 ihre Körperoberschicht, d.h. ihr Schalenbereich, auf etwa +5 °C ab und die Temperatur des Geflügerrinneren, d.h. des Körperkernes vermindert sich dementsprechend.

30 Auf der Kühl-Trockenstrecke C gelangen die Luftkühler 10b (die zyklisch arbeitenden bereifenden Luftkühler oder Kühlanlagen mit einer Betriebstemperatur von 0 °C) eine in Fig. 3 durch die Pfeile c und d angedeutete Luftzirkulation. Die eingeblasene Luft hat eine Temperatur zwischen 35

0 und  $-5^{\circ}\text{C}$  aufweisen. Auf der Kühl-Trockenstrecke C erfolgt keine Besprühung mehr. Dort werden ausschließlich Oberflächentrocknung mittels Luftzirkulation und gleichzeitige Weiterabkühlung in einem Zeitraum von 15 - 20 Minuten durchgeführt, während das Hängewerk 38 den Raum 3 passiert. Wenn die Körper 42 des Geflügels von der Kühl-Trockenstrecke C durch die Öffnung 15 (Fig. 1) austreten, liegt die Temperatur ihrer Körperoberschicht unter  $+4^{\circ}\text{C}$ , d.h. die in die Körperoberschicht eingeführte Kältemenge genügt auch für den Wärmeentzug aus dem Körperinneren. Die aus der Kühl-Trockenstrecke C austretenden Körper 42 des Geflügels gelangen in einen Behandlungsraum mit einer Temperatur von etwa  $+10^{\circ}\text{C}$ , wo sich die Temperaturen der Körperoberschicht und des Körperinneren des Geflügels ausgleichen. Aus den Klemmelementen 13 des Hängewerkes 38 (siehe Figuren 4 und 5) entlasten die an der Abnahmestelle 16 befestigten gekrümmten Ausleitungen 44 (Fig. 6) die Körper 42 automatisch und diese werden zur Weiterbehandlung abtransportiert.

An der außerhalb des Gebäudes in einem anderen geschlossenen Raum befindlichen Strecke der Fließförderanlage 4 werden die Hängewerke 38 an der Stelle der Abnahmestelle 16 angeordneten Wasch-Desinfektionsstelle 17 abgewaschen und desinfiziert, dann werden sie als der Fließförderanlage 4 durch die Öffnung 14 in den die Kühleinheiten 10a umfassenden Raum 33 an die Badestelle 6 zurückgefahren und die oben beschriebenen Operationen beginnen aufs Neue.

Die mit der Erfindung verbundenen vorteilhaften Effekte sind die folgenden:

Jeder einzelner Tierkörper kommt jeweils mit Frischwasser in Berührung, so daß sich die hygienischen Bedingungen verbessern und die Gefahr der gefährlichen Infizierung aus-

geschlossen ist. Die optimale Produktqualität mit den zu erwartenden technologischen Parametern kann zu jeder Zeit erreicht werden. Die in ihrer Förderungsleistung veränderbare Fließförderanlage gewährt eine rhythmische produktvorkühlende Behandlung. Der auf Produkteinheit umgerechnete kontinuierliche spezifische Wasseraufwand reduziert sich, die Wasser- und Kühlenergienutzung ist günstiger, die Anlage läßt sich wesentlich wirtschaftlicher anwenden als die bisher bekannten Systeme. Die Wasseraufnahme der Körper des Geflügels während der Vorkühlung liegt statt der gegenwärtigen 8 - 12 Gewichtsprozent bei 2 - 3 % oder läßt sich noch weiter darunter herabsetzen. Der konstruktionsmäßige Aufbau und die Bedienung sind einfach, die Betätigung ist automatisch.

Die Erfindung begrenzt sich auf die beschriebene Ausführungsweise des Verfahrens und das abgebildete und erläuterte Ausführungsbeispiel der Anlage bzw. des Hängewerkes natürlich nicht, sondern sie läßt sich binnen des in Patentansprüchen festgesetzten Schutzbereiches auf zahlreiche Weisen ausführen.



28  
- Leerseite -

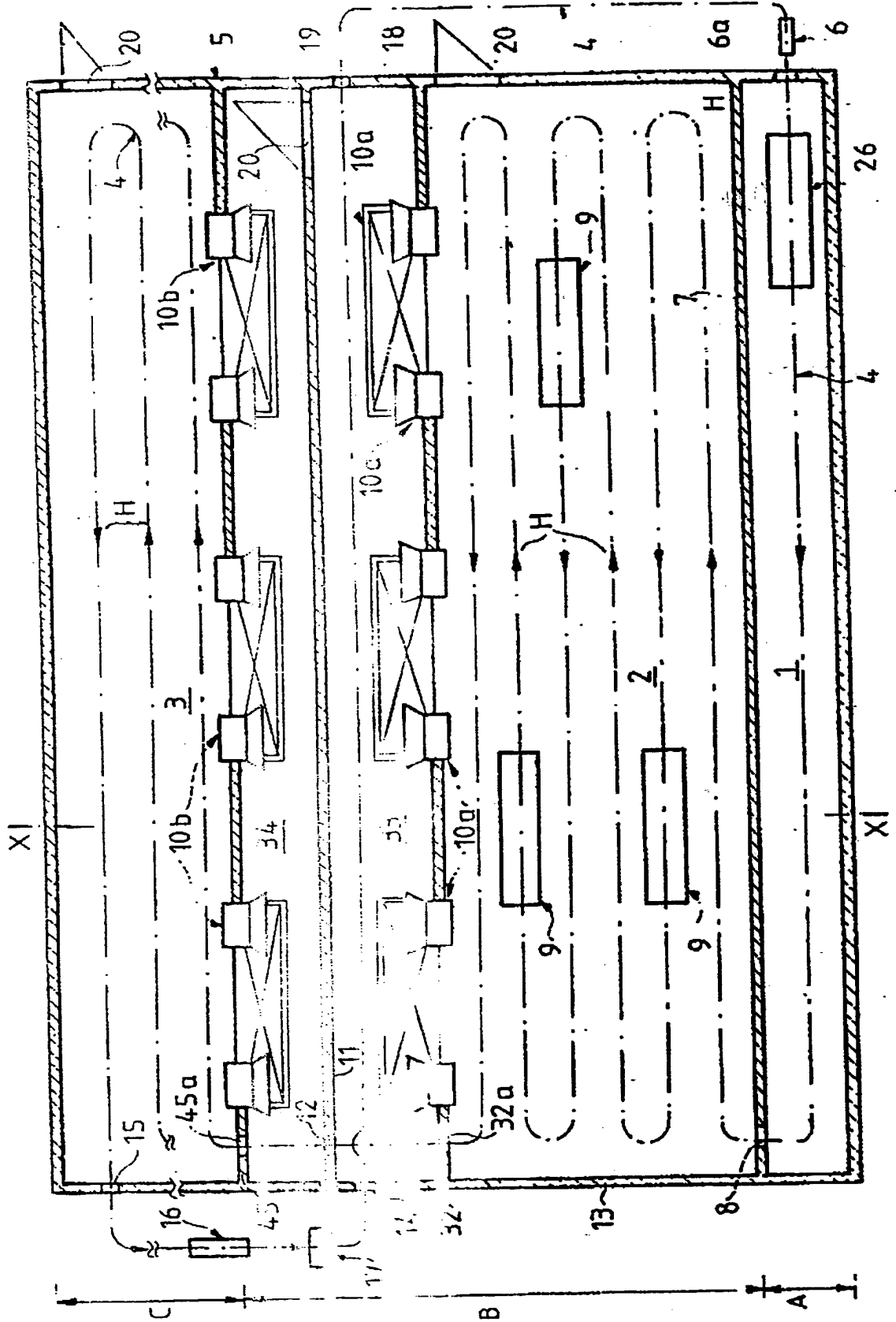


Fig. 1

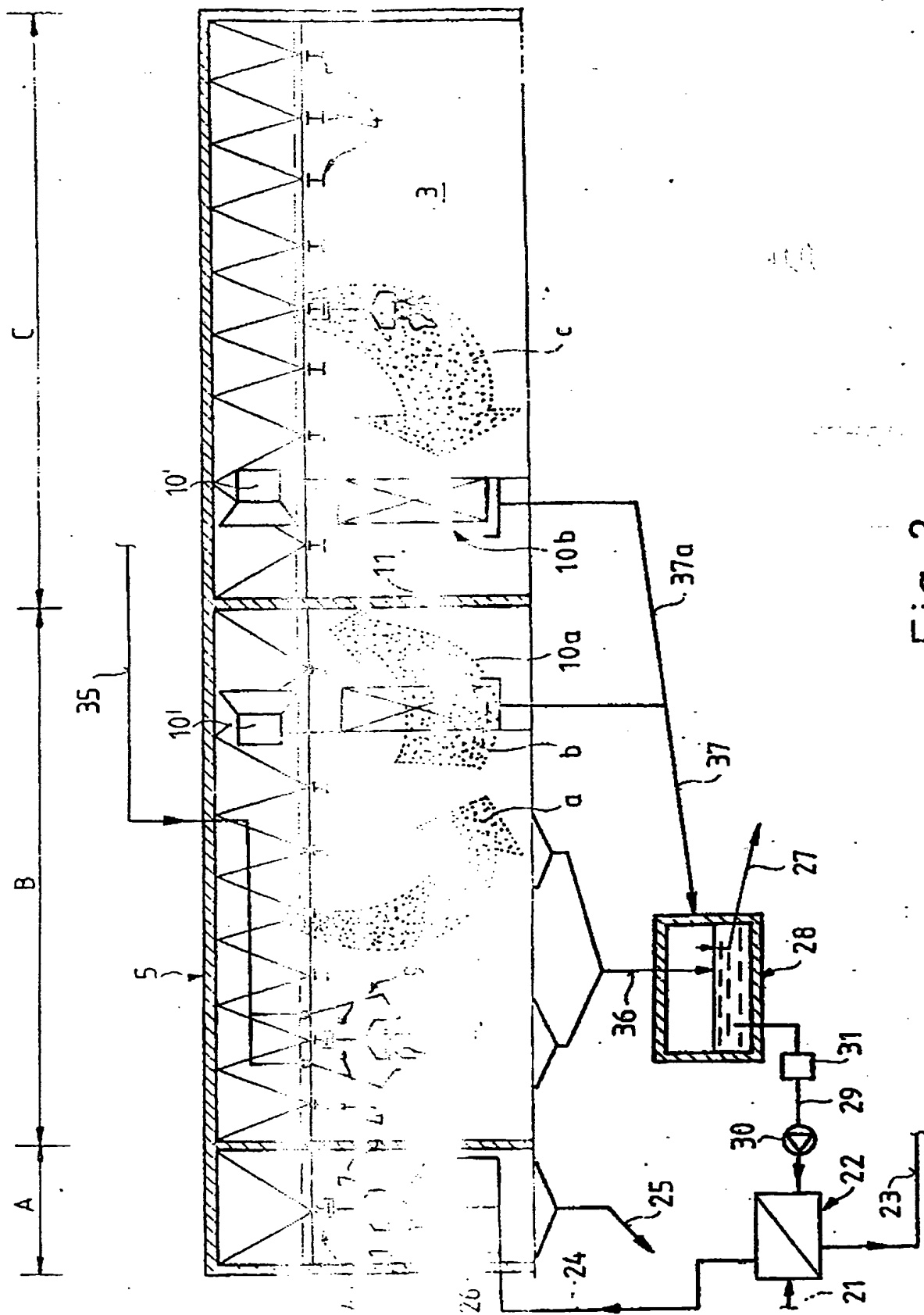


Fig. 2

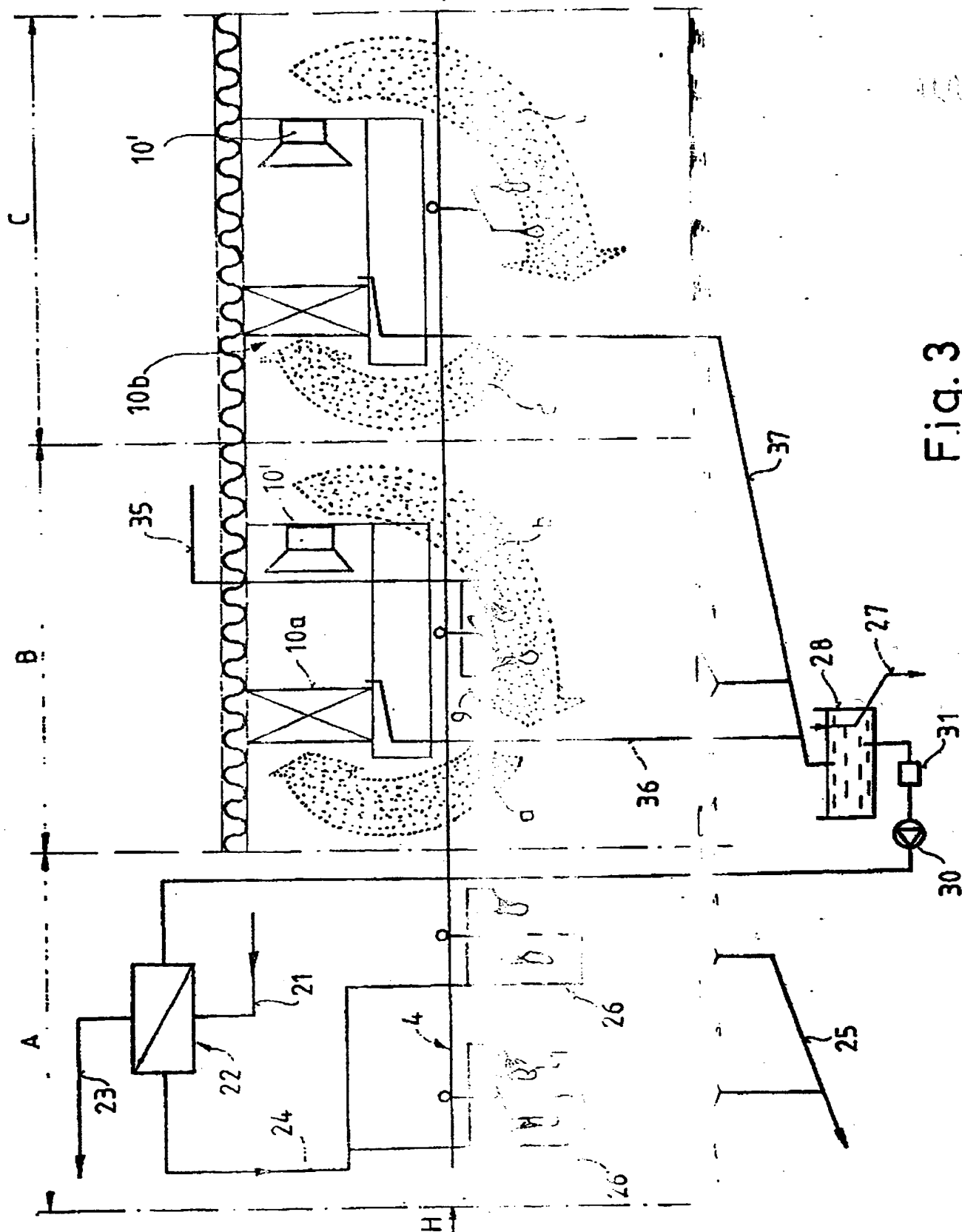
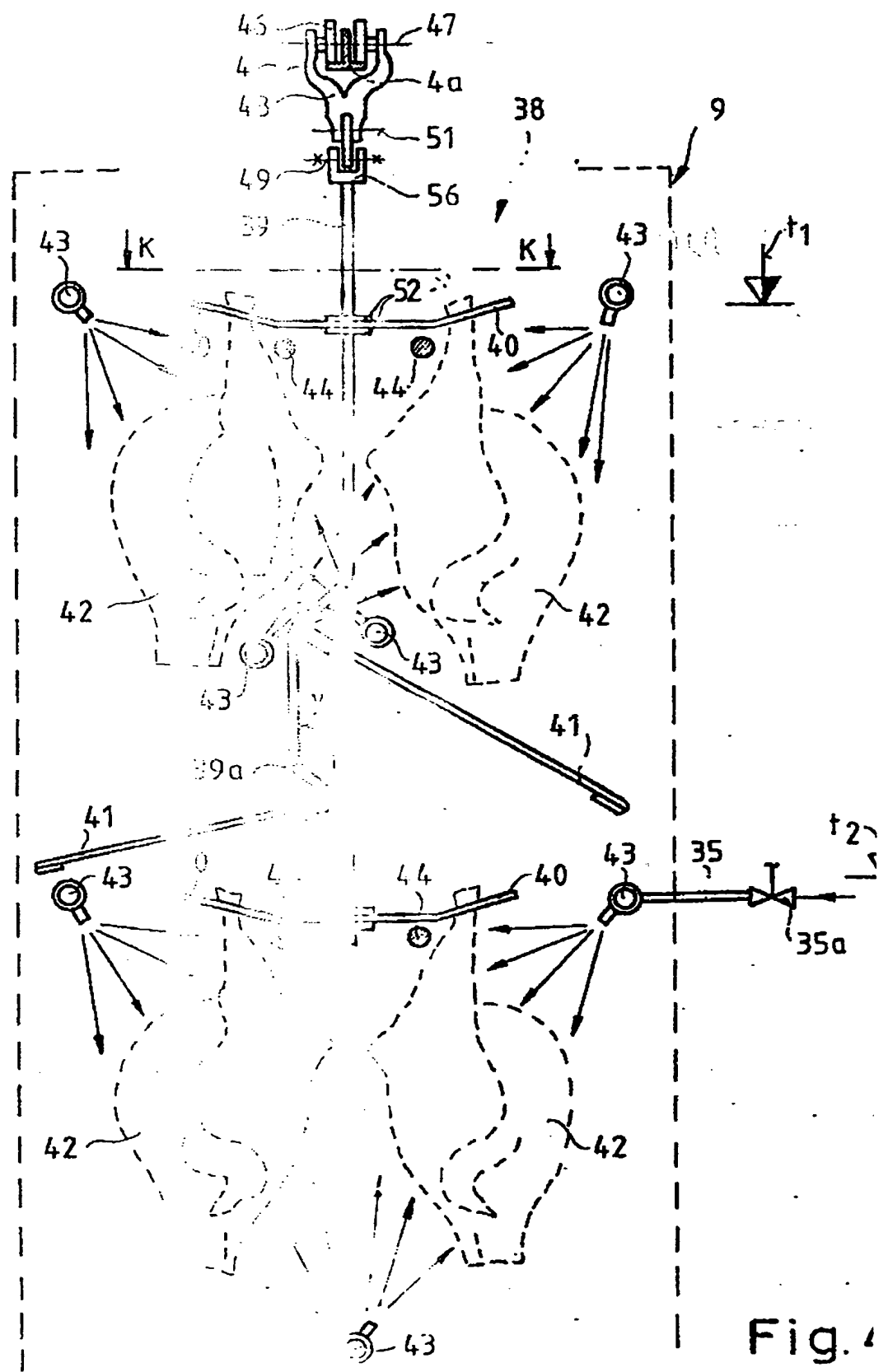


Fig. 3



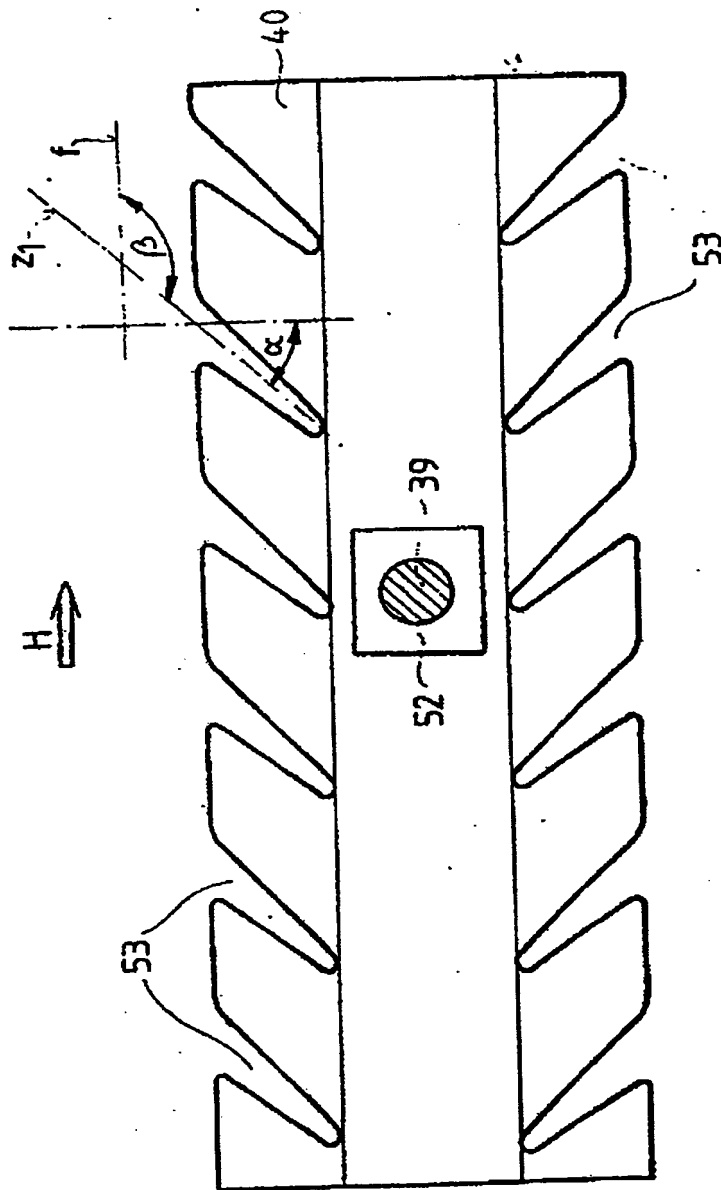


Fig. 5

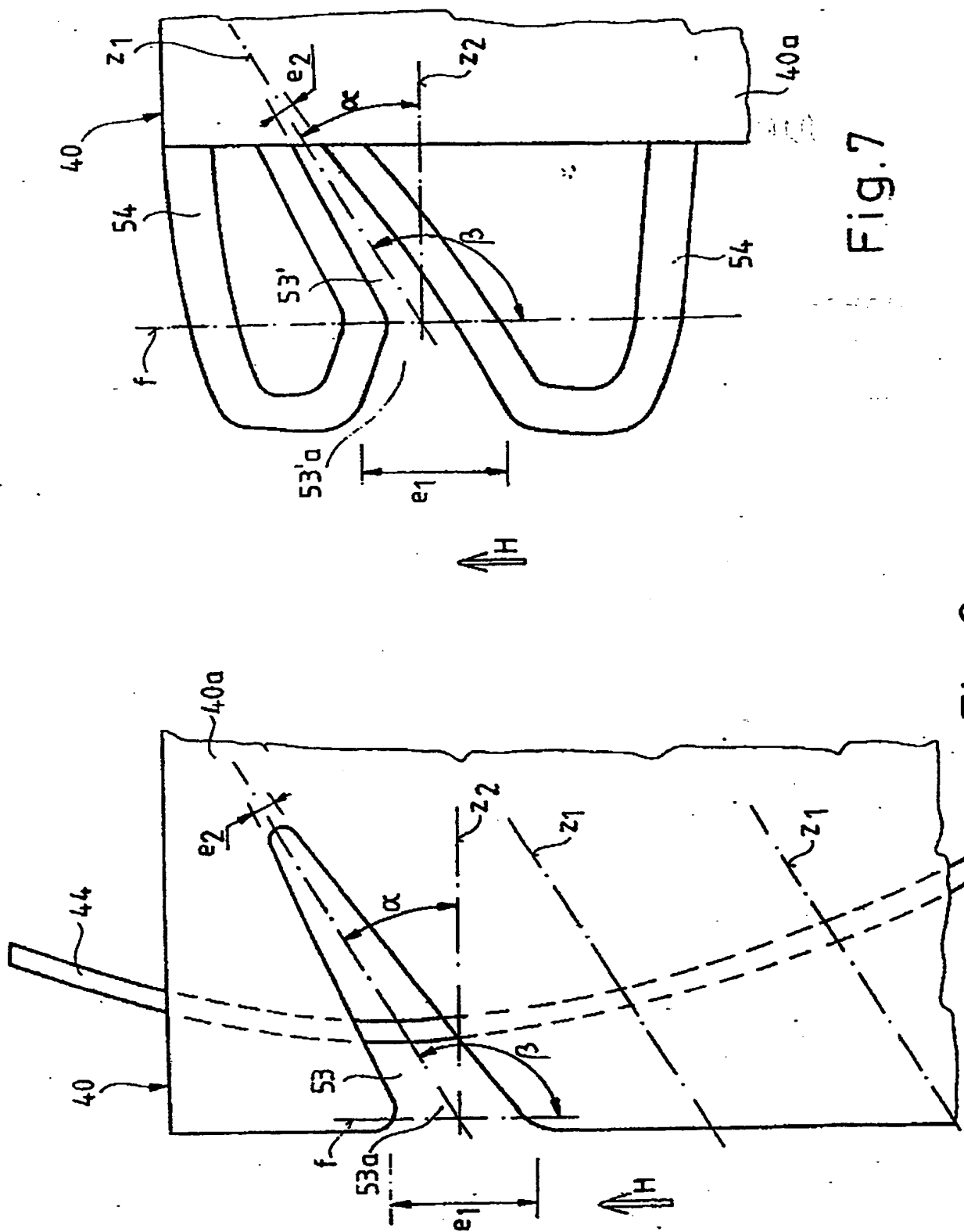
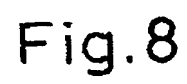


Fig. 7





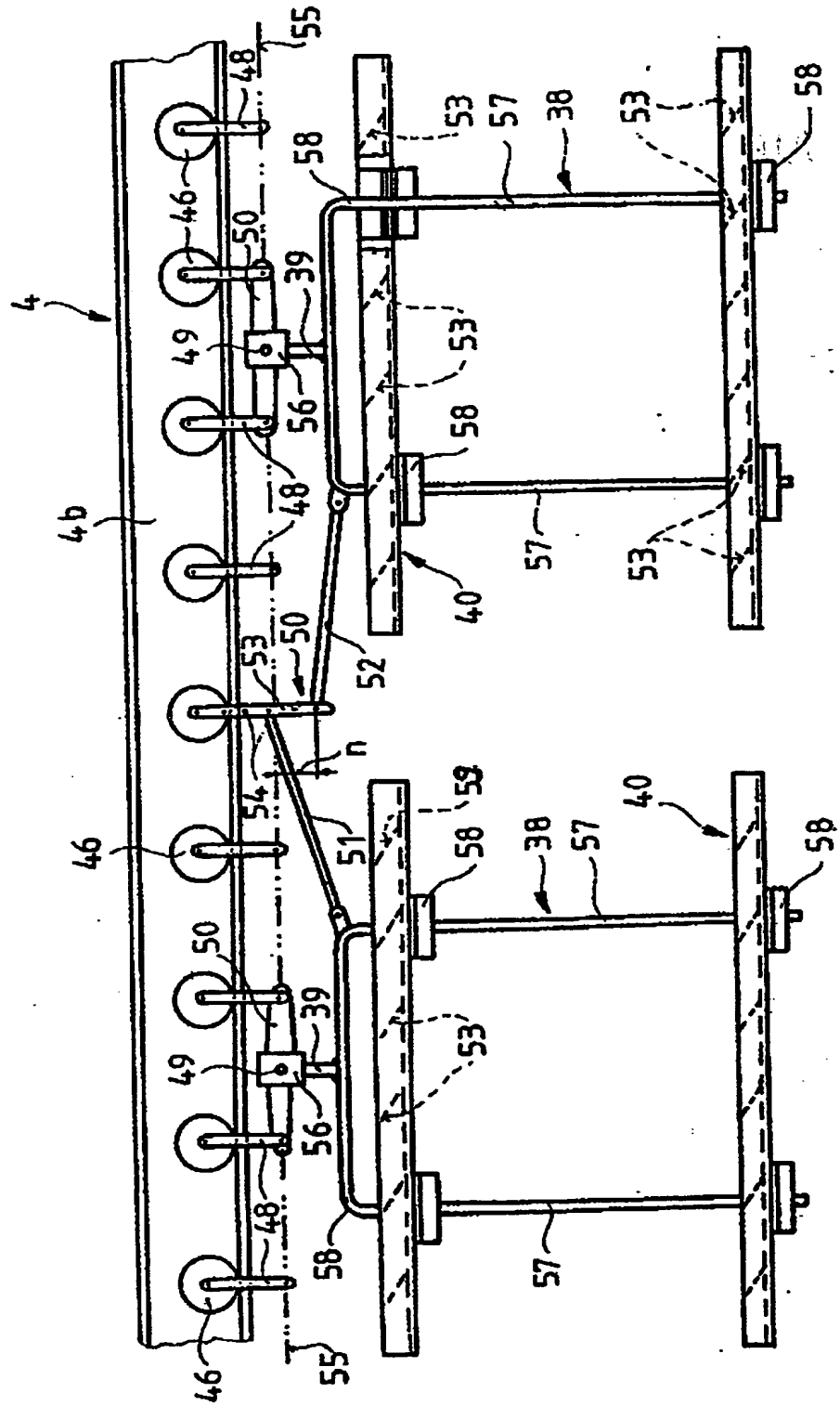


Fig. 9

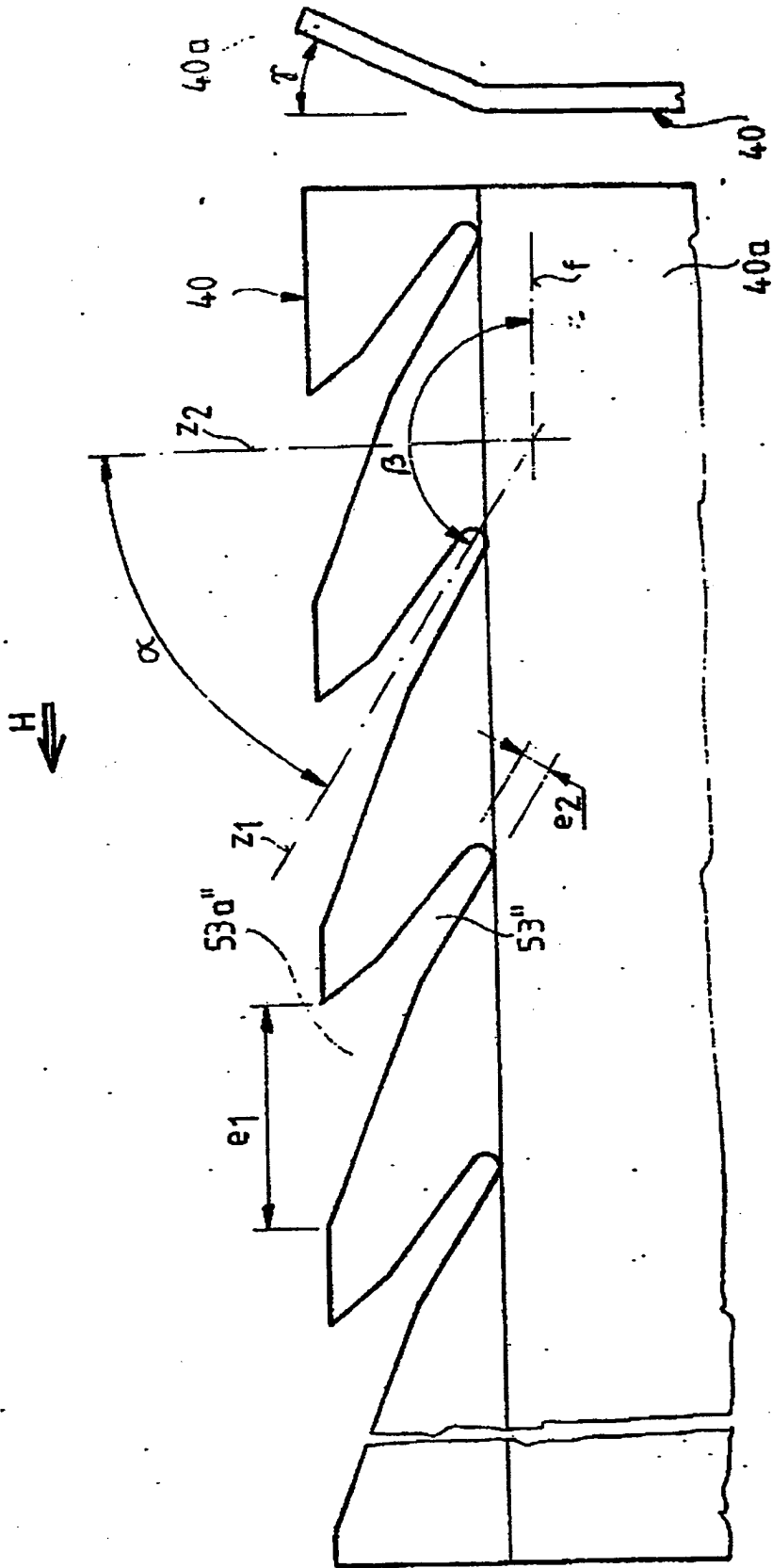


Fig. 11

Fig. 10

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**